iTrust UPS 系列 6kVA/10kVA

用户手册

资料版本 V1.0

归档时间 2004-06-28

BOM 编码 31010284

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的艾默生网络能源有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

艾默生网络能源有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

艾默生网络能源有限公司

地址：深圳市南山区科技工业园科发路一号

邮编：518057

公司网址：www.emersonnetworkpower.com.cn

客户服务热线：0755-86010800

E-mail: info@emersonnetwork.com.cn

安全须知

禁止事项

1．电源内部有高压，非本公司或本公司授权的技术人员，请勿擅自打开面板或机箱盖，否则会有触电的危险，同时失去保修权利。

2．应用于下述负载设备前，务请事先与经销商讨论，其应用、设置、管理和维护等等必须有特别的考虑和设计：

- 与病人生命有直接关联的医疗仪器；
- 电梯等有可能危及人身安全的设备；
- 类似于上述的设备。

3．电池严禁置于火中，以免爆炸。

安全注意事项

1．UPS 标准机（内置电池）内含电池，即使在未接交流市电的情况下，其输出端仍可能会有电压存在。

2．当 UPS 需要移动或重新配线时，必须切断输入，并保证 UPS 完全停机，否则输出仍可能有电，有触电的危险。

3．为确保用户的人身安全，本系列电源产品必须有良好的接地保护，在使用之前首先要可靠接地。

4．使用环境及保存方法对本产品的使用寿命及可靠性有一定影响，因此，请注意避免长期在下列工作环境中使用：

- 超出技术指标规定（温度 0℃～40℃，相对湿度 5%～95%）的高、低温和潮湿场所；
- 阳光直射或靠近热源的场所；
- 有振动、易受撞的场所；
- 有粉尘、腐蚀性物质、盐份和可燃性气体的场所。

5．请保持进、排气孔的通畅。进、排气孔的通风不畅会导致 UPS 内部的温度升高，使机器中元器件的寿命缩短，从而影响整机寿命。

6．液体或其他外来物体绝对不允许进入电源机箱内。

7．万一周围起火，请使用干粉灭火器，若使用液体灭火器会有触电危险。

8．电池的寿命随环境温度的升高而缩短。定期更换电池可保证 UPS 工作正常，且可维持足够的后备时间。更换电池必须由授权技术人员执行。

9．如果长时间放置不使用，必须将 UPS 存放在干燥的环境中，标准机（带电池）的存贮温度范围：-20℃～+55℃；长延时机（不带电池）的存贮温度范围：-40℃～+70℃。

10．电源长期停用情况下，建议每 3 个月插上交流电源 12 小时以上，以避免电池长期不用而损坏。

11．勿将电池打开，电解液会对皮肤和眼睛造成伤害，如果不小心接触到电解液，应立即用大量的清水进行清洗并去医院检查。

目　录

第一章　产品介绍 1

1.1　产品用途 1

1.2　产品分类 1

1.3　系统工作原理框图 1

1.4　特性简介 2

1.5　外观及面板使用说明 4

1.5.1　外观图示 4

1.5.2　LCD 面板操作说明 4

1.5.3　后面板的使用说明 9

第二章　安装 11

2.1　开箱检验 11

2.2　安装程序 11

2.2.1　安装注意事项 11

2.2.2　安装步骤 13

2.3　双机备份的配线 16

第三章　操作 18

3.1　运行模式说明 18

3.1.1　市电逆变供电模式 18

3.1.2　旁路供电模式 19

3.1.3　电池供电模式 19

3.1.4　故障模式 20

3.2　操作 21

3.2.1 系统上电 21
3.2.2 系统参数设定 21
3.2.3 逆变开机 22
3.2.4 手动电池自检 24
3.2.5 逆变关机 25
3.2.6 系统下电 26
3.3 UPS 运行模式的自动转换说明 26
3.3.1 过载保护后转为旁路 26
3.3.2 市电掉电后转为电池逆变 26
3.3.3 机内过热保护后转为旁路 27
3.3.4 输出短路保护后转为故障 27
3.4 UPS 监控 27
3.5 LCD 面板菜单操作 27
第四章 维护保养 30
4.1 风扇 30
4.2 电池维护 30
4.3 系统目检 31
4.4 UPS 状态检查 31
4.5 功能检测 31
第五章 异常处理 33
第六章 售后服务 35
附录一 RS-232 通信接口说明 37
附录二 接地与防雷保护 39

附录三　产品规格..41

附录四　选配件 43

第一章　产品介绍

1.1　产品用途

iTrust 系列 UPS 为您的精密仪器设备提供可靠、优质的交流电源，适用于各级计算机中心、网络管理中心、通信系统、自动控制系统、精密仪器设备等等的交流供电。

1.2　产品分类

iTrust 系列中含有多种容量的 UPS 产品，6kVA、10kVA 的 UPS 型号与配置如下表：

容量	6kVA		10kVA	
型号	UH11-0060	UH11-0060L	UH11-0100	UH11-0100L
说明	标准机型 电池组内置	长延时机型 电池组外接	标准机型 电池组内置	长延时机型 电池组外接

1.3　系统工作原理框图

系统可以单机运行，也可以双机备份运行以增加系统可靠性。

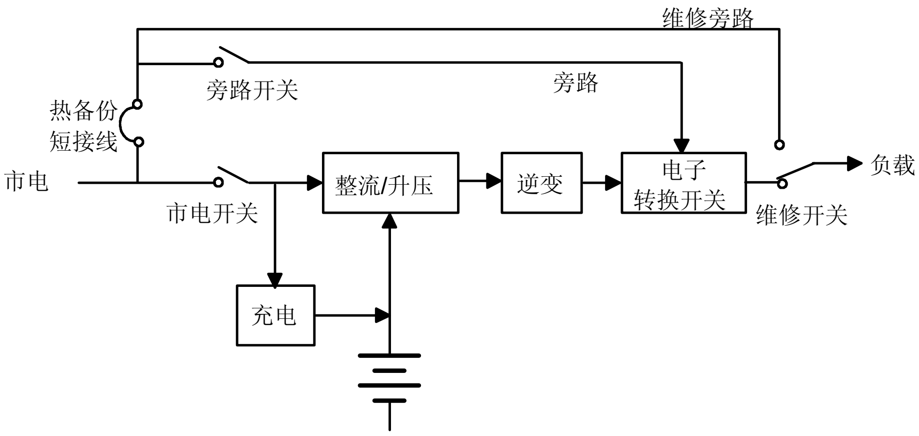


图 1-1　单机运行系统

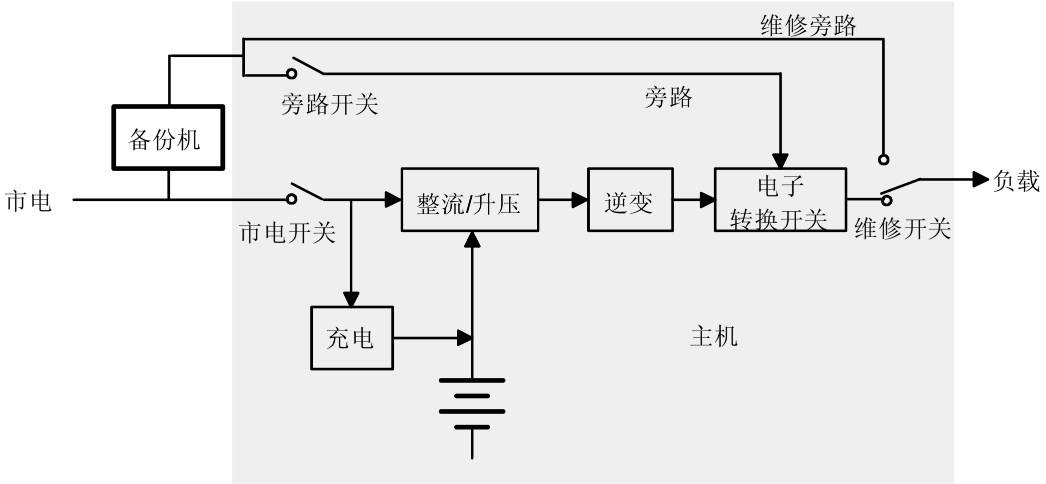


图 1-2　双机备份系统

1.4　特性简介

iTrust 系列 6kVA/10kVA UPS 是艾默生网络能源有限公司新近推出的一种先进的智能化在线式正弦波不间断电源系统。

- 系统采用高频链双变换拓扑结构，输入功率因数高，输入电压范围宽，输出不受电网干扰，适应比较恶劣的电网使用环境；
- 运用先进的 DSP 全数字控制技术，系统稳定度高，具备自我保护和故障诊断能力；
- 拥有极强的智能化电池管理功能，延长电池使用寿命；
- 面板操作界面采用 LCD 和 LED 双重显示，使用户更直观地了解系统工作状态和运行参数（如：输入/输出电压和频率，负载大小，电池容量，机内温度等）；
- 配合艾默生网络能源有限公司的监控软件，可实现完善的网络电源管理功能；
- 系统装有维修旁路开关，可实现在线维修，确保维修期间负载供电不中断；
- 系统具有抽屉式的电池安装设计，维护更换便捷。

1.5 外观及面板使用说明

1.5.1 外观图示

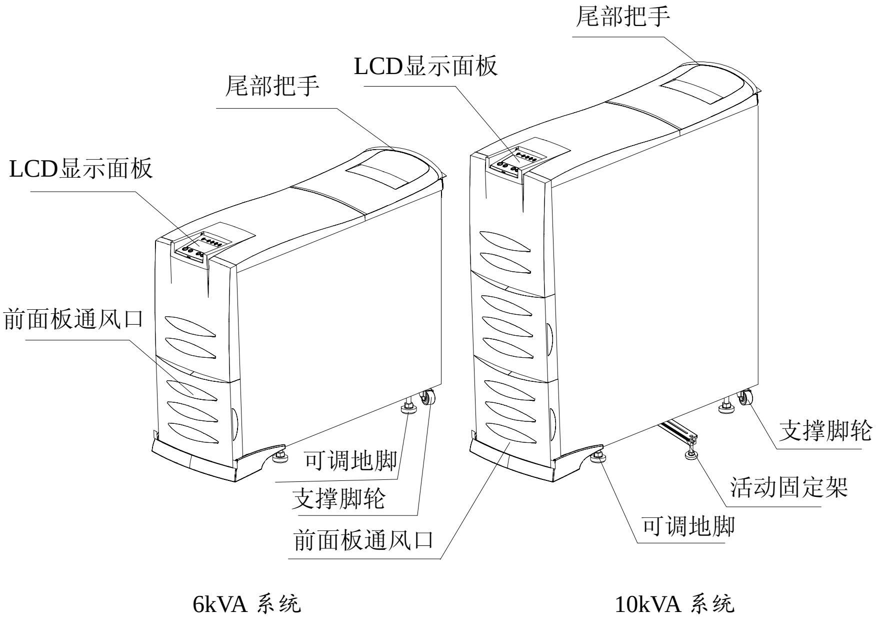


图 1-3 整机外观示意图

📖 注意

1. UPS 尾部把手只能用于推拉，不可用手向上提，否则将会损坏 UPS;
2. 10kVA UPS 机箱底部设有两个可伸缩固定架，必要时可增加设备的稳定性。

1.5.2 LCD 面板操作说明

LCD 液晶显示控制面板由液晶显示屏、LED 和按键三部分组成，如图 1-4 所示，主要完成三方面信息的显示和控制：运行参数信息、告警信息、功能设置信息。

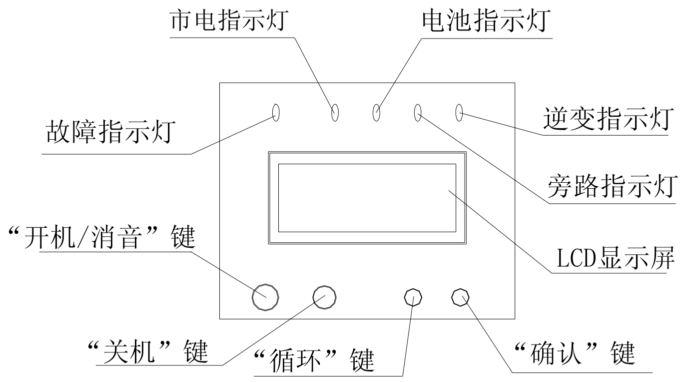


图 1-4　LCD 面板部件说明图

显示面板的构成

面板包括一组 LED 指示灯、一个 LCD 显示屏及四个按键开关。

1．LED 指示灯由四个绿色灯和一个红色灯组成。

2．LCD 显示屏可显示双排中文信息或四行英文信息。

3．按键分为：开机/消音键、关机键、循环键和确认键。

LED 显示信息

1．故障指示灯（红）：故障时亮，无故障时灭。

2．市电指示灯（绿）：市电正常时亮，掉电时灭，电压超限时闪烁。

3．逆变指示灯（绿）：逆变器供电时亮；未供电时灭。

4．旁路指示灯（绿）：旁路供电时亮；未供电时灭。

5．电池指示灯（绿）：电池供电时亮；未供电时灭。

LCD 显示信息

1．运行参数信息

输入电压、输入频率、输出电压、输出频率、输出电流、负载、机内温度、电池剩余容量/充电中/电池充满、电池电压/充电器电压。

2．告警信息（按优先级从高到低排列）

正在关机，辅助电源故障，输出短路，逆变器故障，整流器故障，机内过热，输出过载，充电器故障，电池故障，电池容量不足准备关机，输出故障。

3．功能参数设置信息

中英文菜单设置，均充功能设置，温度补偿设置，电池容量设置，主从单机设置，交替工作时间设置。

- 中英文菜单设置包括：（出厂设置：中文）

中文 → 英文 → 不变

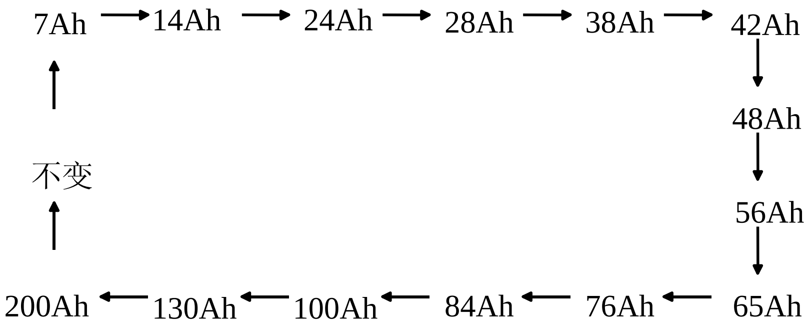
- 均充功能设置包括：（出厂设置：允许）

允许 → 禁止 → 不变

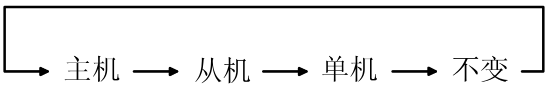
- 温度补偿设置包括：（出厂设置：允许）

允许 → 禁止 → 不变

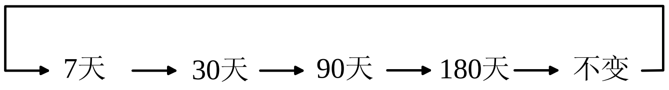
- 电池容量设置指 UPS 所用的电池总 Ah 数，选项包括：（出厂设置：7Ah（6kVA）/14Ah（10kVA））



- 主、从、单机设置包括：（出厂设置：单机）



- 只有主机才可设置主、从机交替时间，用以确定与从机交替工作的时间；（出厂设置：7 天）



按键使用说明

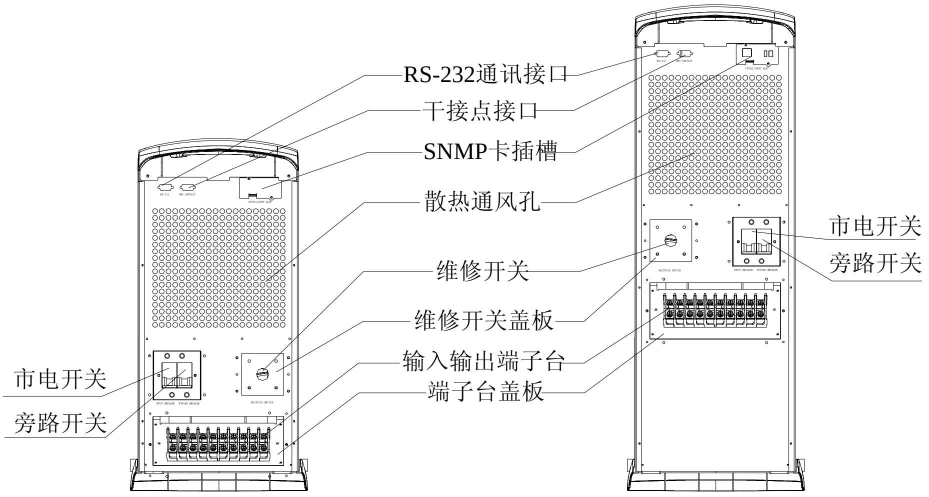
按键	使用说明
〈开机/消音〉	UPS 处于关机状态时，按下该键 1 秒钟用于开启逆变输出；UPS 正常开机运行时，按下该键 4 秒钟用于手动电池自检；UPS 发出告警信号时，按下该键 1 秒钟用于消音
〈关机〉	UPS 处于开机状态时，按下该键 1 秒钟用于关闭逆变输出
〈循环〉	完成同级菜单项目间的切换和参数选择，即横向循环
〈确认〉	用于菜单的打开、确认及返回

UPS 中英文菜单对照表

中文	英文
运行参数	OPERATION STATUS
输出电压	OUTPUT VOLT
输出电流	OUTPUT CURRENT
输出频率	OUTPUT FREQ
输入电压	LINE VOLT
输入频率	LINE FREQ
电池电压	BATTERY VOLT
充电电压	CHARGER VOLT
充电中	CHARGING
电池充满	FULL CHARGED
电池剩余容量	BATTERY STATUS
负载	LOAD STATUS
机内温度	UPS TEMP
回主菜单	BACK TO MAIN MENU
告警信息	WARNING INFO
电池容量不足准备关机	BATTERY LOW TO BE SHUTDOWN
输出过载	OVERLOAD
输出短路	OUTPUT SHORT
电池故障	BATTERY FAIL
充电器故障	CHARGER FAIL
机内过热	TEMP OVER
输出故障	OUTPUT FAIL
逆变器故障	INVERTER FAIL
整流器故障	RECTIFIER FAIL
辅助电源故障	AUX SUPPLY FAIL
正在关机	UPS SHUTDOWN
正在自检	SELF-TESTING
无告警回主菜单	NO WARNING BACK TO MAIN
功能设置	FUNCTION SETUP
菜单语言设置	LANGUAGE SET
均充设置	EQUALIZATION CHARGE SET

中文	英文
温度补偿设置	TEMP　COMP　SET
电池容量设置	BATT　CAP　SET
主从单机设置	M/S　SET
交替工作时间	M/S　ALTERNATING　WORK　TIME
允许	ENABLE
禁止	DISABLE
不变	CANCEL
主机	MASTER
从机	SLAVE
单机	SINGLE
英文	ENGLISH
中文	CHINESE

1.5.3　后面板的使用说明



6kVA 系统　　10kVA 系统

图 1-5　后面板的部件示意图

部件使用说明：

市电开关	用于控制 UPS 市电输入 6kVA UPS 采用 63A/250V 交流断路器 10kVA UPS 采用 80A/250V 交流 断路器
旁路开关	用于控制 UPS 旁路输入电源 6kVA UPS 采用 40A/250V 交流断路器 10kVA UPS 采用 80A/250V 交流断路器
输入/输出端子台	用于 UPS 输入/输出配线、长延时机外接电池接线
维修开关	用于在线维修时，确保用户负载不断电，非专业维护人员切勿随意拨动此开关
SNMP 卡插槽	用于安装 SNMP 卡（选配件），可直接用此卡连接网络系统来监控 UPS
RS-232 通讯接口	为标准 RS-232 通讯接口，配合监控软件（随机附送）可直接监视并控制 UPS
干接点接口	提供光耦干接点控制信号，配合监控软件可实现对 UPS 的简单监视与控制
端子台盖板	防止接线端子裸露在外，引起触电事故
散热通风孔	在 UPS 散热时提供出风口

第二章　安装

2.1　开箱检验

1．拆开包装材料，取出 UPS。UPS 较重，取出时应特别小心，以免倾倒；

2．检查 UPS 本机是否在运输中碰撞损坏，如发现损坏，请勿开机，并通知经销商派员检查。

3．对照发货附件清单检查随机附件，如有缺少，请与经销商联系。

2.2　安装程序

2.2.1　安装注意事项

1．请将 UPS 放置于用户设备附近的水平地面上；

2．UPS 的后面板及侧板应与墙壁或相邻设备间保持 20cm 以上的距离，同时请勿用物品遮盖 UPS 前面板和底部的进风口，以免阻碍 UPS 的通风散热，造成 UPS 内部温度升高，影响 UPS 的寿命。

3．请保持 UPS 安装环境的通风良好，避免安装在过热或湿度过高的环境中，远离水、可燃性气体或腐蚀剂，远离发热源，避免阳光直射，尽量保持进/出风口无灰尘。

4．请避免在有粉尘、挥发性气体、盐份过高、有腐蚀性物质的环境中使用，UPS 周围请勿放置易燃易爆物品。

5．请勿在露天使用。

6．市电输入零、火线上须安装大于 63A（6kVA 系统）或 80A（10kVA 系统）的双极联动断路器，以便紧急情况时能迅速切断电源。

7．UPS 的输出应通过开关配电柜分配到负载，以减小某个负载对其它负载的供电影响。

8．为防止 UPS 在使用过程中发生移动，使用前务必将可调地脚旋下，使设备位置固定。

9．UPS 可用于阻容性（如计算机）、阻性和微感性负载，不宜用于纯感性和纯容性负载（如电动机、空调和复印机等），而且也不能接半波整流型负载。

10、采用正确的配电方式，保证 UPS 及用户设备的安全：

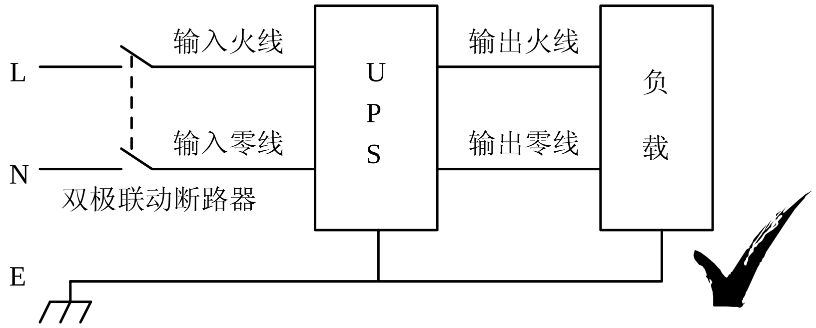


图 2-1（a）　正确的配电

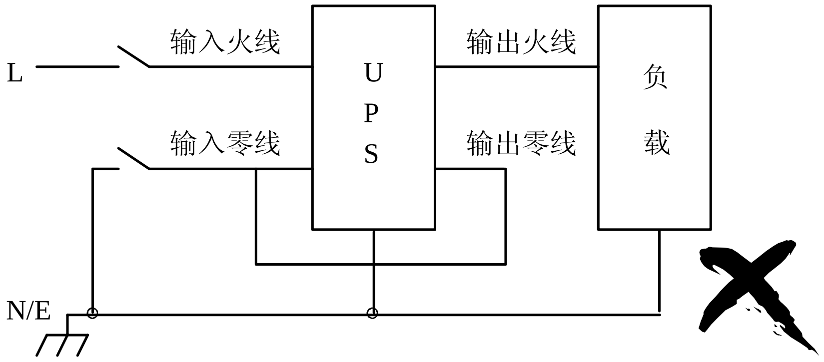


图 2-1（b）　错误的配电

2.2.2　安装步骤

长延时机外接电池箱的连接（标准机无此步骤）

1．确认电池数量符合 UPS 的规格要求（20 节 12V 电池串联），连接好电池组，用电压表测量，串联之后的电池组电压应在 240Vdc 左右；

📖 注意

不同厂家、不同型号、不同新旧的电池不能混用。

2．确认电池箱开关处于“OFF”位置。

3．卸下端子台盖板，用电压表确认 UPS 输入/输出端子台上的电池接线端无直流电压；

4．按图 2-2 所示方法，将电池组的正极（红色），负极（黑色）分别接到 UPS 输入/输出端子台的电池接线“+”端和“-”端，并拧紧固定螺丝，注意切勿将电池的正、负极接反。电池箱到 UPS 之间的连线长度应尽可能短。

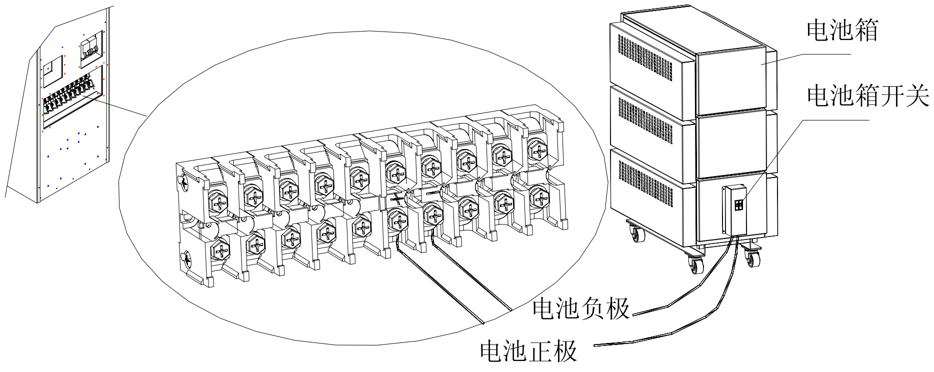


图 2-2　外接电池的连接

📖 注意

电池的连接与更换应在系统关机状态下进行，如果采取热更换，请务必注意勿将电池接反！

UPS 输入、输出连接

对 6kVA 系统，所有输入/输出配线（包括热备份 L 端、热备份 B 端以及电池接线）要求至少采用 10AWG 或 6mm^2 铜线；对 10kVA 系统，所有输入/输出配线（包括热备份 L 端和热备份 B 端以及电池接线）要求至少采用 8AWG 或 10mm^2 铜线。

1．接线前，请确认所有输入、输出空开均置于“OFF”状态；

2．卸下端子台盖板，如图 2-3 所示，将输入线（火线、零线、地线）分别连接到相应的输入端子上，并拧紧固定螺丝；

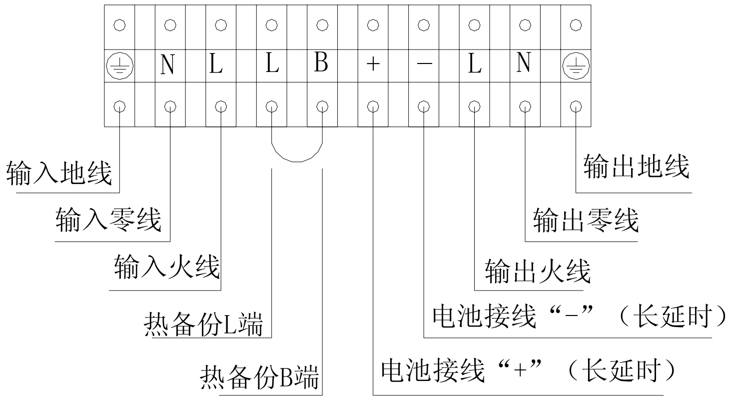


图 2-3 输入/输出端子台接线图

📖 注意

1. 所有连线必须使用端子，以保证可靠连接。
2. 切勿将输入零、火线接反！
3. 不可使用墙壁插座电源作为 UPS 输入电源，否则可能烧毁插座。

3．将 UPS 的输出电源线（火线、零线、地线）、负载设备的电源线（火线、零线、地线）对应连接到负载开关配电柜，并拧紧固定螺丝，然后装上 UPS 端子台盖板；

📖 注意

连接输出线时，一定要确保零、火线正确，接地良好。为安全起见，必须首先连接地线。

UPS 通讯线连接

1．根据用户需要，可用随机附件中的 RS-232 电缆（通用型）连接 RS-232 通讯口与计算机，如图 2-4 所示。

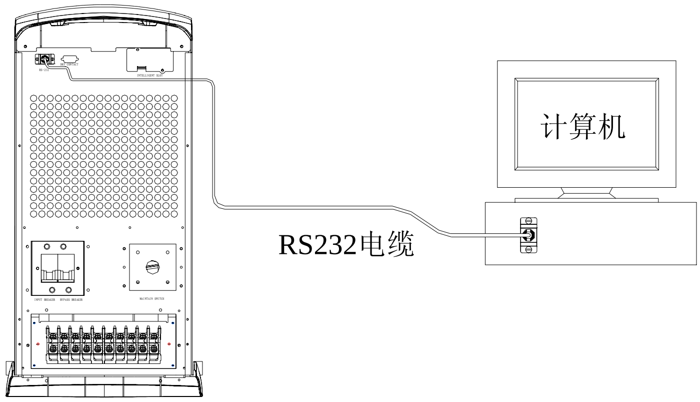


图 2-4　通讯接口与计算机的连接示意图

2．对选用 SNMP 适配卡的用户，SNMP 卡安装步骤如下：

1）将 SNMP 卡插槽盖板螺丝拧下并取下盖板，如图 2-5（a），请妥善保管盖板，以备将来使用；

2）将 SNMP 卡插入插槽，并以螺丝锁紧，如图 2-5（b）；

3）用网络连接线将 UPS 连接到计算机网络接口上，如图 2-5（c）；

4）SNMP 卡的设置详见随监控软件配送的资料。

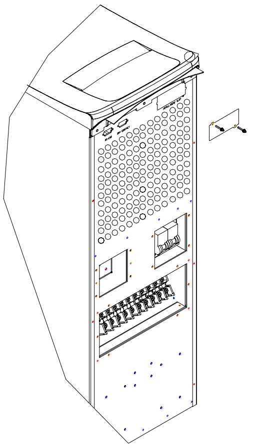


图 2-5（a）

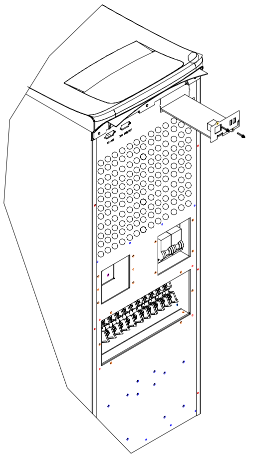


图 2-5（b）

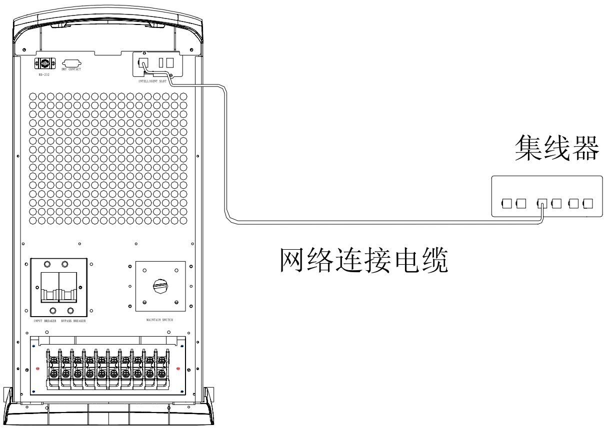


图 2-5（c）

图 2-5　SNMP 卡的安装示意图

2.3　双机备份的配线

1．确认 UPS 主机和备份机的输入空开均置于“OFF”状态，且 UPS 无输出；

2．拆下主机热备份短接线（热备份 L 端与热备份 B 端间的短接线），请注意妥善保管，以备将来可能使用；

3．按图 2-6 所示进行配线。

🕮 注意

确保零、火线正确，接地良好。对长延时机型的双机备份，主、从机的外接电池须分开挂接，不可共用。

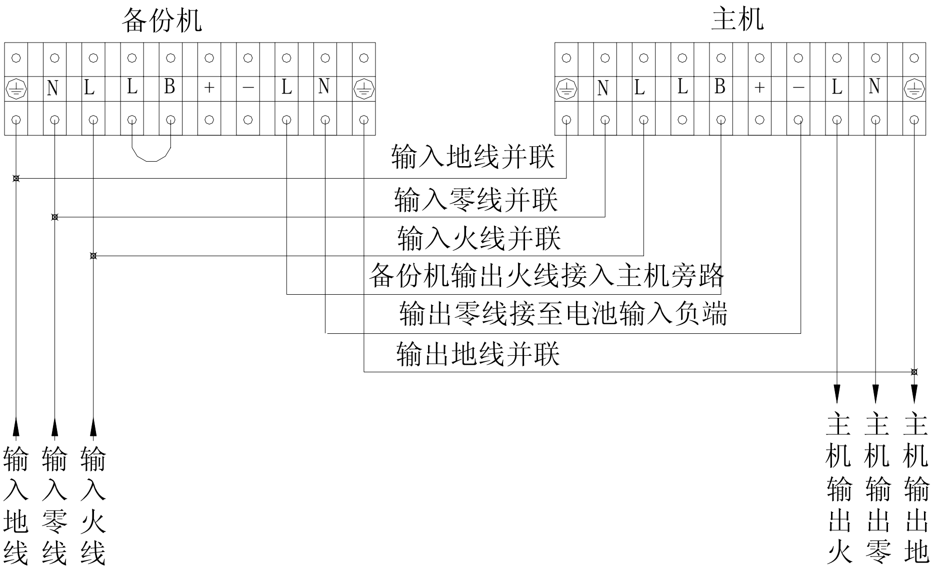


图 2-6　6kVA/10kVA 双机备份接线图

双机备份配线要求：

对 6kVA 系统，输入/输出配线要求至少采用 10AWG 或 $6mm^2$ 铜线；对 10kVA 系统，输入/输出配线要求至少采用 8AWG 或 $10mm^2$ 铜线。

第三章 操作

3.1 运行模式说明

UPS 的运行模式可分为市电逆变供电模式、旁路供电模式、电池供电模式及故障模式等四种。

3.1.1 市电逆变供电模式

输入市电、输出负载在正常范围内，负载由市电通过整流器、逆变器供电，同时充电器对电池进行浮充或均充。控制面板上的市电指示灯和逆变指示灯亮（绿色），面板显示如图 3-1 所示。

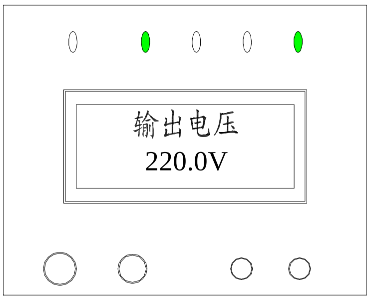


图 3-1

📖 **注意**

若通过发电机提供交流电给 UPS，请按以下要求进行:

1. 启动发电机，先不开启 UPS 的负载，将 UPS 接到发电机上，待其运行稳定后再逐个开启负载。(为保证发电机的可靠运行，建议 UPS 负载小于发电机容量的 30%)。

2. 建议以 UPS 的 1.5~2 倍容量来选择发电机。

3.1.2　旁路供电模式

在投入市电但未开机，或开机后出现输出过载等情况时，负载所需的电源由市电输入直接经旁路提供；充电器对电池充电。控制面板上的旁路指示灯亮（绿色），如图 3-2 所示。注意：该模式下若出现旁路断电或旁路电压超限，UPS 将不能为负载提供电源。

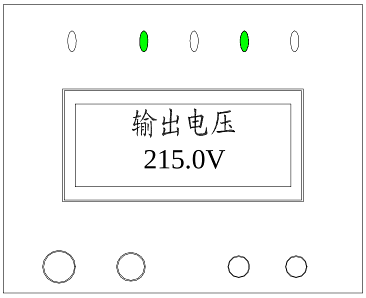


图 3-2

3.1.3　电池供电模式

UPS 处于逆变模式下若出现市电掉电或市电电压超限，整流器和充电器将停止运行，电池组放电，通过逆变器向负载提供电源。面板电池指示灯和逆变指示灯亮（绿色），如图 3-3 所示。并伴有每 3 秒一次的“嘀——”声，向用户发出电池供电的提示。

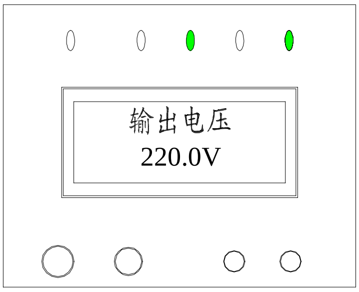


图 3-3

在电池供电模式下，当电池放电到低压时，蜂鸣器会发出急促的电池低压报警声（每 1 秒鸣叫一声），LCD 会显示“电池容量不足准备关机”提醒用户。此时应及时处理。

注意

虽然电池在出厂时已充满电，但经过运输、存储，电量会有所损失，因此在第一次使用 UPS 时应充电 8 小时，以保证有足够的备用时间。

3.1.4 故障模式

在市电供电模式下，若出现逆变器故障、机内温度过高等情况，UPS 将转为旁路供电；在电池供电模式下，若出现上述故障，UPS 将关机。

UPS 发生故障时，面板故障指示灯亮（红色），如图 3-4 所示。同时蜂鸣器长鸣（电池、充电器故障除外），LCD 显示屏会显示相关故障信息。

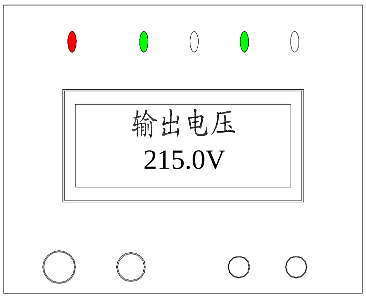


图 3-4

3.2　操作

3.2.1　系统上电

在检查输入、输出接线无误后，合上市电开关和旁路开关（如果有外接电池，应首先合上电池开关，然后再接通市电），此时系统启动，内部风扇开始运转，系统自检。待系统自检完成（蜂鸣器鸣叫两声表示启动正常）后，进入旁路供电模式，面板市电指示灯和旁路指示灯亮（绿色），如图 3-5 所示。

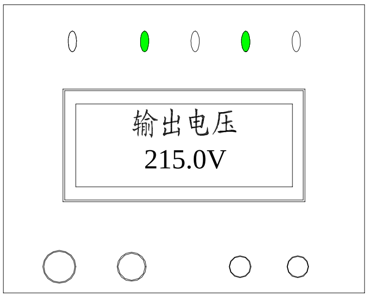


图 3-5

3.2.2　系统参数设定

在系统上电后，按循环键查看，当 LCD 屏幕显示“回主菜单”时，按确认键返回主菜单，再按循环键，当 LCD 屏幕显示“功能设置”时，如图 3-6 所示，持续按确认键 5 秒以上进入“功能设置”状态。用户可根据 UPS 的实际配置情况设置均充功能、温度补偿功能、电池容量（仅对长延时机，标准机已在出厂时设定好）、主从单机及交替工作时间（单台运行时可省略此步骤）。详细说明请参照第一章第五节。

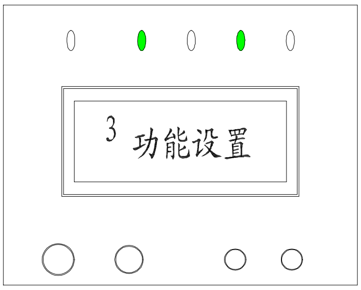


图 3-6

当系统参数设置完成后，请按如下操作保存设定的参数：

1．确认 UPS 处于旁路工作模式，切断输入市电和旁路开关（对于长延时机，不要切断外接电池空开）；

2．等待约 30 秒，机内风扇完全停转，LCD 屏幕无任何信息显示；

3．重新合上市电和旁路开关，启动系统，此时设置的参数已保存到系统中。

3.2.3 逆变开机

市电逆变

1．系统上电后，按下“开机/消音”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，待数秒钟后面板旁路指示灯灭，逆变指示灯亮，如图 3-6 所示，表示 UPS 已处于市电逆变供电模式。

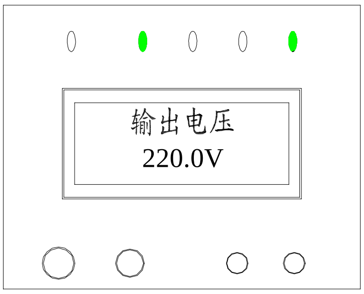


图 3-7

注意

若上次关机是由于市电输入中断引起的电池放电自动关机，在重新来市电时，有自动开机的功能（可由后台监控软件设置，出厂设置有此功能）。

2．系统运行正常后，逐步投入负载，可通过 LCD 显示屏查询负载情况，如图 3-8 所示：

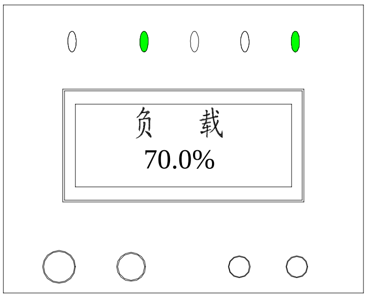


图 3-8

3．若蜂鸣器每 0.5 秒鸣叫一声，LCD 显示“输出过载”，表示有过载发生，此时应立即卸除部分负载。一般建议负载量以 70%为宜，以保证突来的短时额外负载不至于影响 UPS 的运行，同时还可大大延长 UPS 的使用寿命。

注意

若 1 小时内连续三次因过载转旁路供电，系统将维持旁路供电状态，直到 1 小时后无过载情况，才转回逆变供电。

电池逆变

在没有市电情况下，可利用电池逆变直接开机。

1．按下“开机/消音”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，系统自检后，面板电池指示灯和逆变指示灯亮（绿色），如图 3-9 所示。同时，蜂鸣器每 3 秒鸣叫一声，表示系统运行在电池供电模式。

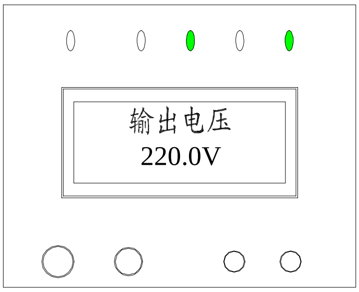


图 3-9

2．加载过程同前述“市电逆变”。

📖 **注意**

电池逆变开机后的加载过程中若出现过载，应立即卸除部分负载，直至告警声消失，否则系统将在一定延时后关闭输出。

3.2.4　手动电池自检

在逆变开机状态下，如果满足市电输入电压正常、输出不过载、电池电压不低于 240V 的条件，可以通过面板按键进行电池自检操作（通过后台监控进行自检控制的方法请参见配送资料）。按下面板“开机/消音”键 4 秒后（听到“嘀嘀嘀”三声）松开，约 3 秒后开始电池自检，面板电池灯亮，蜂鸣器发出电池供电时的“嘀——”声，自检完成后，蜂鸣器停止鸣叫，电池灯灭，面板指示灯显示恢复到自检前状态。如有电池故障（电池无、电池坏或电池接反），则故障灯亮，LCD 显示“电池故障”，如图 3-10 所示。

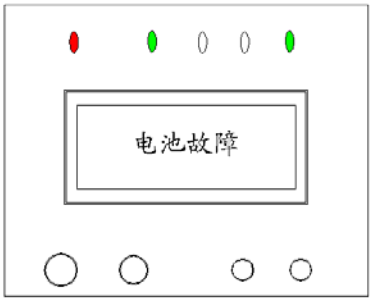


图 3-10

📖 **注意**

每次电池自检后将刷新电池状态信息，对于在电池充电不足情况下自检得到的 电池故障信息，可以在电池充满后通过再次自检来确认。

3.2.5　逆变关机

1．有市电且市电正常情况下，按下“关机”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，逆变指示灯灭，旁路指示灯亮，如图 3-11 所示，UPS 转为旁路供电模式运行。

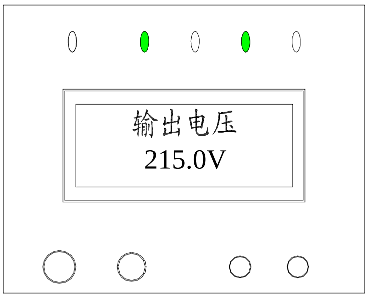


图 3-11

2．无市电情况下（电池供电模式），按下“关机”键约 1 秒钟，直至听到“嘀——”的提示声，UPS 停止输出，LCD 显示“正在关机...”，约 30 秒后，面板显示全部熄灭，风扇停转。

3.2.6 系统下电

在逆变关机后，将市电开关、旁路开关分别拨到“OFF”状态，面板显示全部熄灭，风扇停转（在有电池情况下，将延时约 30 秒），此时系统下电完成。若有外接电池，应将外接电池的开关置于“OFF”状态。系统下电后，UPS 没有输出，负载将断电。

3.3 UPS 运行模式的自动转换说明

正常情况下，用户应把 UPS 设为市电逆变工作模式。这样当市电掉电时，UPS 自动转为电池逆变工作模式，转换时 UPS 输出不中断；当负载过载时，UPS 自动转为旁路供电模式，转换时 UPS 输出不中断；当逆变器发生故障、机内温度过高时，UPS 工作在故障模式。

3.3.1 过载保护后转为旁路

当 UPS 负载超过额定值及规定时间后，UPS 将从逆变输出模式转为旁路供电模式，发出间隔 0.5 秒的急促报警音，此时 UPS 输出即为市电电压，这时需要将多余负载卸除直至 UPS 不再告警，待 5 分钟后输出将自动转回逆变模式。为保护负载及 UPS，UPS 限制 1 小时内过载转旁路次数不能超出 3 次，如超过则输出将停留在旁路状态，需要等候 1 小时才能转回逆变工作。

3.3.2 市电掉电后转为电池逆变

市电掉电时 UPS 将转为电池供电，如果 UPS 一直工作到电池耗尽则自动关机，当市电恢复后 UPS 将自动开机到逆变状态，此功能是为无人值守而设计。如果 UPS 在电池状态工作过程中由人工手动关机，则当市电恢复后需要人工手动开机，UPS 不能自动开机。

3.3.3　机内过热保护后转为旁路

如周围环境温度过高或 UPS 通风不良，可能导致 UPS 机内温度过高，此时 UPS 输出将转旁路，故障指示灯亮（红色），LCD 显示“机内过热”，UPS 长鸣告警。此时应切断 UPS 输入电源（切断输入空开），移开阻碍风道的杂物，或增大与墙壁之间的距离；等待 UPS 冷却，然后重新接入市电、开机。

3.3.4　输出短路保护后转为故障

如果 UPS 负载出现短路，UPS 将切断输出，故障指示灯亮（红），LCD 显示“输出短路”，UPS 长鸣告警。此时用户应断开短路负载与 UPS 的连接，然后切断输入电源，等候 10 分钟，UPS 将自动关闭（或者等待 10 秒钟后按下关机按钮，人工干预实现 UPS 关闭）。在确认短路故障消除后，可将 UPS 重新接入市电、开机。

3.4　UPS 监控

UPS 的后台监控请参见随监控软件配送的资料。

3.5　LCD 面板菜单操作

键盘操作过程如图 3-11 所示：

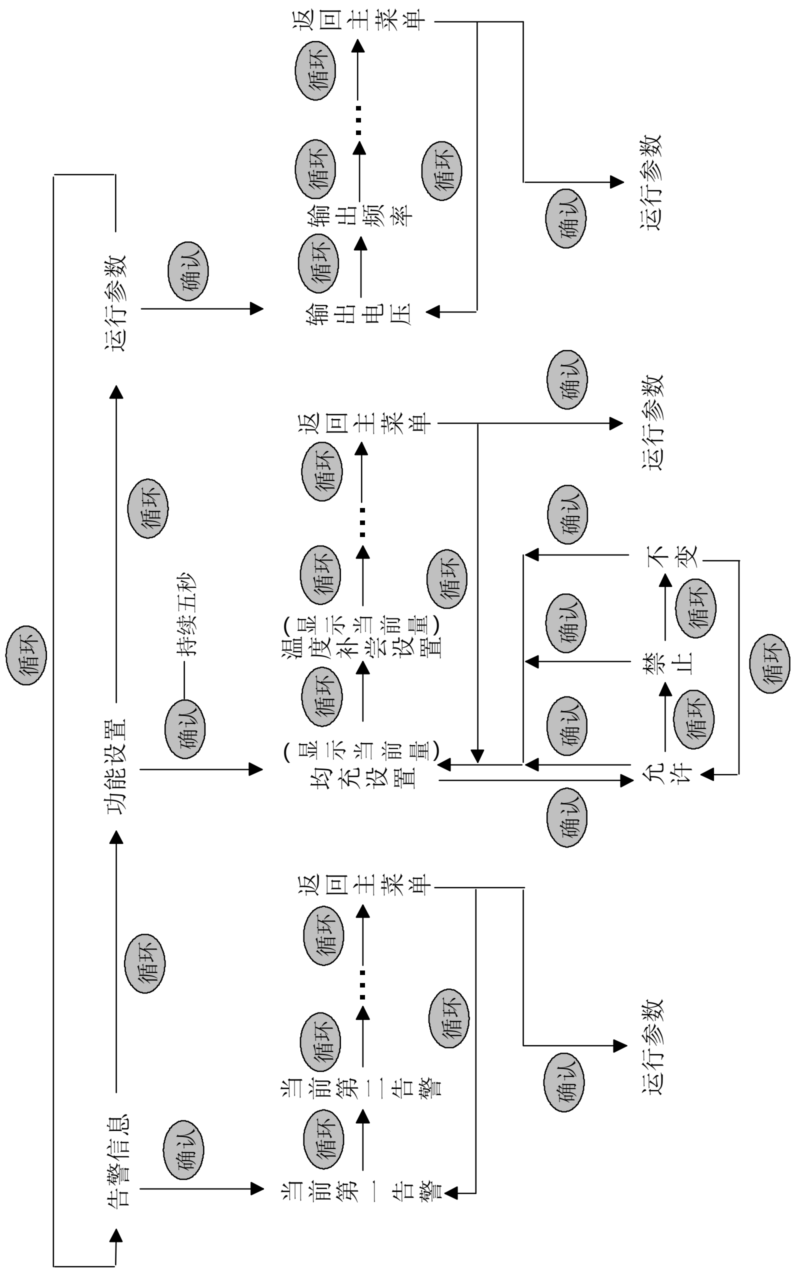

告警信息
功能设置
运行参数
循环
确认
持续五秒
当前第一告警
当前第二告警
返回主菜单
均充设置（显示当前量）
温度补尝设置（显示当前量）
允许
禁止
不变
输出电压
输出频率

图 3-11　键盘操作框图

1．一级菜单项目的切换

按循环键可完成“告警信息”、“运行参数”和“功能设置”之间的循环切换。按确认键将进入“运行参数”、“告警信息”或“功能设置”菜单。

📖 **注意**

需持续按确认键 5 秒以上才能进入“功能设置”菜单。

2．二级菜单项目的切换

1）在进入“运行参数”状态后，按循环键可循环查看运行参数信息；在屏幕显示“回主菜单”时，按确认键返回主菜单。

2）在进入“功能设置”状态后，按循环键可循环查看可供设置的功能信息；在屏幕显示“回主菜单”时，按确认键返回“运行参数”主菜单。

3）在进入某一“功能设置”状态后，要更改的参数值以反色显示，按循环键可循环改变参数值；按确认键存储已更改的参数，且参数值恢复成不再以反色显示。

4）处于告警状态时，按循环键可循环查看已出现的告警信息；在屏幕显示“回主菜单”时，按确认键返回“运行参数”主菜单。

3．LCD 显示信息优先级

1）在有告警情况下，若 30 秒内无任何按键有效，LCD 自动显示当前优先级最高的告警信息。

2）在无告警情况下，若 LCD 正显示运行参数的第二级菜单信息，如“输出电流”，只要无任何按键有效，LCD 的信息都将保持不变；相反，LCD 当前没有显示运行参数的第二级菜单信息，若 30 秒内无任何按键有效，LCD 将自动返回显示：“输出电压：xxx”。

第四章 维护保养

iTrust 系列 UPS 在适当环境下（参见 2.2.1“安装注意事项”）使用，可以免维护或少维护。

4.1 风扇

风扇在连续运转下的预期工作时间为 20000~40000 小时，使用环境温度越高，使用寿命越短。系统运行使用中，应定期检查所有风扇是否运行正常，确认有风从机内吹出。

4.2 电池维护

iTrust 系列 UPS 内部采用密封式免维护铅酸电池，电池的使用寿命取决于环境温度和充放电次数，高温下使用或深度放电会缩短电池的使用寿命。

为确保电池的使用寿命，应定期进行维护保养：

- 尽量保持环境温度在 15℃到 25℃之间。
- 防止电池小电流放电，任何情况下 UPS 电池工作时间禁止超过 24 小时。
- 当 UPS 长期不用，电池连续三个月未充放电时，需充电一次，每次不得少于 12 小时。在高温环境下，当电池连续两个月未充放电时就需充电一次，每次不得少于 12 小时。
- 对长延时外接电池，必须经常检查接线端子，必要时对其进行清洁。

若发现电池供电时间大大缩短或 UPS 的 LCD 显示“电池故障”，请联系经销商，确认是否需更换电池。更换电池前请确认电池参数与规格相同。

📖 注意

1. 切勿将电池端子短接，电池短接会引起燃烧。

2. 切勿打开蓄电池，以防电解液伤害人体。如果不小心接触到电解液，应立即用大量的清水进行清洗并去医院检查。

4.3 系统目检

1．定期清洁系统，特别是进气和排气口，确保气流能在机箱内自由流通，必要时使用吸尘器进行清理。

2．检查确认没有任何东西妨碍前、后、侧面板及机箱底部的通风。

4.4 UPS 状态检查

1．检查 UPS 有无故障：故障灯是否亮？是否有故障报警？

2．是否工作于旁路：UPS 正常的工作状态是市电逆变，如果工作于旁路，需确认原因，如：人为动作，过载，内部故障等；

3．是否电池在放电：在市电正常情况下，电池不应放电，如果工作于电池逆变，需确认原因，如：市电停电、电池自检、人为动作等。

4.5 功能检测

UPS 的功能检测建议半年做一次。

1．按“关机”键，检查蜂鸣器和面板指示灯及 LCD 显示是否正常（参见“3.1 运行模式说明”）。在确认市电正常和做好数据备份的情况下才可操做。

2．按“开机/消音”键，再次检查面板指示灯和 LCD 显示是否正常，UPS 是否切换到逆变状态。

3、在逆变运行后（逆变指示灯亮），按“开机/消音键”4 秒，启动电池自检，检测电池正常否。如果发现电池有问题，应立即查明问题并采取措施解决。

第五章　异常处理

当您的 UPS 出现异常情况时，请先按下表进行检查与故障排除，如果问题仍然存在，请与您的经销商联系，我们将尽快为您处理。

序号	现象描述	原因分析	处理方法
1	市电开关置于“ON”，面板无显示，系统不自检	1）输入电源未接入 2）输入电压过低	用电压表检查 UPS 输入电压是否符合规格要求
2	市电正常，但市电指示灯不亮，UPS 工作在电池供电模式	1）输入开关未合 2）输入电源线连接不良	1）合上输入开关 2）确保输入电源线连接妥当
3	UPS 未报故障，但输出无电压	输出连接电源线连接不良	确保输出连接电源线连接妥当
4	开机键按下后，UPS 不能启动	1）按开机键时间太短 2）负载过载	1）持续按开机键 1 秒钟以上 2）去掉所有负载，重新开机
5	市电指示灯闪烁	市电电压超过 UPS 输入范围	如果 UPS 正工作于电池模式，请注意电池后备时间
6	蜂鸣器发出每 0.5 秒一声的告警，LCD 显示“输出过载”	负载过载	卸除部分负载
7	故障指示灯亮， LCD 显示“电池故障”	1）外接电池开关未合或导线连接不良 2）电池接反 3）电池损坏	1）检查外接电池的开关是否合上，导线连接是否妥当 2）检查电池的连接极性 3）与经销商联系更换电池
8	故障指示灯亮， LCD 显示“充电器故障”	充电器故障	与经销商联系更换/维修充电器
9	电池放电时间明显低于标准时间	1）电池没有充满 2）电池容量已耗损	1）市电正常时给电池充电 8 小时以上，重新测试放电时间 2）需更换电池，请联系您的经销商
10	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，LCD 显示“机内过热”	机内过热	1）检查有无风从机内吹出 2）移开阻碍风道的杂物，或增大与墙壁之间的距离 3）等待 10 分钟让 UPS 冷却，然后重新启动

序号	现象描述	原因分析	处理方法
11	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，LCD 显示“输出短路”	UPS 输出短路	请确保负载无短路情况，然后重新启动
12	蜂鸣器长鸣，故障指示灯亮，LCD 显示“整流器故障”、“逆变器故障”、“辅助电源故障”或“输出故障”	UPS 内部故障	UPS 需要维修，请与经销商联系
13	机内发出异常声响或气味	UPS 内部故障	请立即关闭 UPS，切断电源输入，联系经销商处理

当您需要向我公司或经销商反映故障情况时，请务必记录并告知设备型号、设备编码（UPS 机箱背面的条码）。

第六章　售后服务

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，请用户首先与供货的代理商联系，无法联系上代理商时可与就近的客户服务中心或公司总部联系：

1．用户可通过我公司热线服务电话获得服务。

服务电话：0755-86010800

2．网上技术服务。

用户可通过 Internet 访问我公司设立的技术支持网站，寻求技术支持。

艾默生网络能源有限公司技术支持网站：

www.emersonnetworkpower.com.cn

为方便用户，我公司还设有专用的服务邮箱：

info@emersonnetwork.com.cn

3．在正常使用情况下，我公司对 6kVA UPS 产品（包括机内我公司原配置电池）提供三年免费保修服务，对 10kVA UPS 产品（包括机内我公司原配置电池）提供一年免费保修服务。

以下情况不在我公司免费保修范围内：

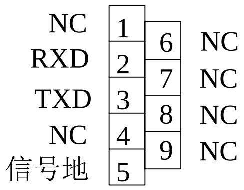
- 由用户自行配置的电池；
- 不按用户手册操作使用，造成的机器损坏；
- 由于火灾、水灾等造成的机器损坏；
- 购买后因运输、移动、疏失所导致的损坏；
- 未按相关电气规范供电或或现场环境不良所导致的损坏；

有关保修的具体事项详见保修条款。

4．为用户有偿提供不同级别的定制服务包，包括快速响应、预防性维护、保修期过后的续保服务等，详情请与经销商或我公司各地服务中心联系。

附录一　RS-232 通信接口说明

端口定义（Male）



2 脚：接收端

3 脚：发送端

5 脚：通信“地”

其它脚：不接

计算机的 RS-232 与 UPS 的 RS-232 的连接关系

计算机　　---------------------　　UPS

RDX（2 脚）<-------------------　　TX（3 脚）

TDX（3 脚）-------------------->　　RX（2 脚）

GND（5 脚）---------------------　　GND（5 脚）

RS-232 通讯方式提供下列功能

- 监测 UPS 当前供电状态；
- 监测 UPS 当前告警信息；
- 监测 UPS 当前运行参数；
- 对 UPS 作定时开关机控制，并进行系统设置。

RS-232 通讯数据格式

波特率	----------	4800bps
字节长度	----------	8bit
结束位	----------	1bit
奇偶校验	----------	无

附录二　接地与防雷保护

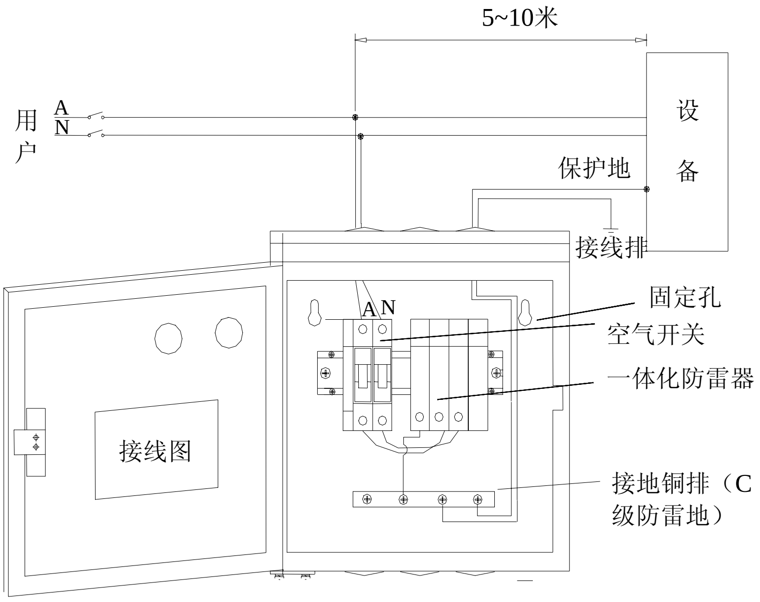
低压供电系统的接地和防雷是一项系统工程，UPS 的接地和防雷仅是这项系统工程的一部分。根据相关国际、国内及行业标准的要求，在电力线引入 UPS 机房前的交流电力变压器的高压侧和低压侧均应采取相应的防雷措施，对引入 UPS 机房的低压电力电缆的长度和接地方式、机房的避雷、机房的屏蔽及机房的防雷地线等均有严格要求。

为确保用户的人身安全，UPS 在使用前必须保证可靠接地，即将 UPS 的保护地（UPS 金属外壳）连接到 UPS 机房的地线排上，需保证 UPS 后部端子排上的输入地线端子和机房的地线排可靠相连。另外，UPS 机房接地排的工频接地电阻应符合相关标准的规定，一般宜小于 5 欧姆。每台 iTrust UPS 都经过了 UPS 内部接地连续性测试，可以确保 UPS 内部地线连接的可靠性和安全性。

iTrust UPS 具有完善的防雷措施，所用防雷器件均来自国际知名厂家或采用军品级产品，防雷装置严格按照 IEC 标准设计和安装。在上述其它低压供电系统防雷措施按规定完成后，完全能将雷电对 UPS 机房的危害降低到最小程度。

根据通流容量和安装位置的不同，UPS 系统的防雷一般不超过两级。第一级防雷器一般称为 C 级（或 II 级），防雷器最大通流容量为 40kA，波形 8/20 μs，安装在 UPS 和交流配电单元之间；第二级防雷器一般称为 D 级（或III级），防雷器最大通流容量为 8kA，波形 8/20 μs，安装在 UPS 内部。iTrust UPS 内部安装了标准的 D 级防雷器，并推荐用户选用艾默生网络能源有限公司生产的 SPD24SZ 型 C 级防雷器。用户可以根据 UPS 机房的实际情况确定是否选用 C 级防雷器及其生产厂家，但无论用户选用那种品牌的 C 级防雷器，C 级

防雷器和 UPS 之间必须采用下图所示的接线方式，即 UPS 的保护地（UPS 金属外壳）和 C 级防雷地两地合一，再统一接到 UPS 机房的地线排上。



附 1-1 SPD24SZ 防雷器接线示意图

注意

1. 进出 SPD24SZ 防雷器的相线（L）和中性线（N），建议选用铜芯电缆，其横截面积为 6 ~ 25mm^2；保护地线（PE 线），建议选用 10mm^2 的铜芯电缆，最小不得低于 6mm^2。具体安装请参见艾默生网络能源有限公司相关说明书；

2. 根据实验结果，我们要求 C 级防雷箱的入线端与 UPS 的进线端之间的电缆距离为 5 ~ 10 米，并保证这段电缆不会被雷击，距离过短会影响防雷效果；

3. 对于雷击危险很高的应用场合，建议在 C 级防雷器前端 12 米或更前的地方安装 B 级（或 I 级）防雷器。用户在获得艾默生网络能源有限公司技术支持后，可自行购买和安装 B 级防雷箱。

附录三　产品规格

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">产品型号</td><td>UH11-0060</td><td>UH11-0100</td></tr>
<tr><td>UH11-0060L</td><td>UH11-0100L</td></tr>
<tr><td rowspan="4">输入</td><td>额定电压</td><td colspan="2">220Vac</td></tr>
<tr><td>电压范围</td><td>160～276Vac 时，满载工作
120～160Vac 时，线性递减
120Vac 时，半载工作</td><td>176～276Vac 时，满载工作
120～176Vac 时，线性递减
120Vac 时，半载工作</td></tr>
<tr><td>频率</td><td colspan="2">50Hz±5Hz</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="2">≥0.99</td></tr>
<tr><td rowspan="13">输出</td><td>额定功率</td><td>6kVA/4.2kW</td><td>10kVA/7kW</td></tr>
<tr><td>电压</td><td colspan="2">220Vac±2%</td></tr>
<tr><td>频率</td><td colspan="2">市电供电：旁路频率在 50Hz±10%内时，输出跟踪旁路频率旁路频率超限时，输出频率为 50Hz±0.2%
电池供电：输出频率为 50Hz±0.2%</td></tr>
<tr><td>频率跟踪速率</td><td colspan="2">≤1Hz/s</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="2">0.7</td></tr>
<tr><td>峰值因数</td><td colspan="2">3:1</td></tr>
<tr><td>电压失真度</td><td colspan="2">≤4%（线性负载），≤5%（非线性负载）</td></tr>
<tr><td>动态响应瞬变范围</td><td colspan="2">在 100%负载变化条件下输出电压变化小于±5%额定电压。（阻性负载）</td></tr>
<tr><td>动态响应恢复时间</td><td colspan="2">60ms</td></tr>
<tr><td>过载能力</td><td colspan="2">105～125% 额定负载下 5min，125～150%额定负载下 10s</td></tr>
<tr><td>旁路工作电压</td><td colspan="2">120～253Vac</td></tr>
<tr><td>市电工作效率</td><td>88%</td><td>89%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">电池</td><td>类型</td><td colspan="2">密封式免维护铅酸电池（12V/7Ah）</td></tr>
<tr><td>内置电池节数</td><td>20</td><td>40</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td>240Vdc</td><td>240Vdc</td></tr>
<tr><td>满载备用时间（标准机型）</td><td>6min</td><td>8min</td></tr>
<tr><td>再充电时间（标准机型）</td><td colspan="2">8 小时至容量的 90%</td></tr>
<tr><td>充电电流
（长延时机型）</td><td colspan="2">4A，可并联扩充至 8A
（电池容量≥200Ah 时，需外配充电器）</td></tr>
</table>

产品型号		UH11-0060	UH11-0100
		UH11-0060L	UH11-0100L
转换时间	市电←→电池	零转换	
	逆变←→旁路	零转换	
噪声（离开 1 米处）		≤45dB	≤48dB
面板显示方式		LCD	
安全规范要求		CCEE （GB4943-1995）	
电磁兼容满足		传导、辐射干扰符合：EN50091-2、EN55022 Class A 抗扰性符合：EN61000-4-2.3.4.6.8.11 Level III EN61000-4-5 Level IV	
电涌保护		达到 IEC60664-1 规定的Ⅳ类安装位置要求，即承受 1.2/50μS+8/20μS 混合波能力不低于 6kV/3kA	
防护等级		IP21	
环境条件	工作温度	0℃～+40℃	
	储存温度	－40℃～+70℃（不带电池）；－20℃～+55℃（带电池）	
	相对湿度	5%～95%，无凝露	
	海拔高度	<1500m，超过 1500m 时，参照 GB/T3859.2 降额使用。	
体积	宽×高×深（mm）	280×635×670	280×875×770
重量	标准机型（kg）	100	190
	长延时机型（kg）	53	85

附录四　选配件

选件产品名称	产品型号	备注
SNMP 卡	UF-SNMP110	
网络版软件	UF-WIN100N	
WEB/SNMP 代理软件	UF-SNMP110-WEB	
电池箱	UF-B0100-38	38Ah 20 节
	UF-B0100-65	65Ah 20 节
	UF-B0100-100	100Ah 20 节
充电器	UH-BCH240/4	用于 20 节电池（串联） 最大充电电流 4A
防雷箱	SPD-24S	C 级防雷